



ISSN: 2339-0883

# **SEMINAR TAHUNAN HASIL PENELITIAN PERIKANAN DAN KELAUTAN VI ANNUAL SEMINAR OF FISHERIES AND MARINE SCIENCE VI**

## **PROSIDING**

**APLIKASI IPTEK PERIKANAN DAN KELAUTAN DALAM PENGELOLAAN,  
MITIGASI BENCANA DAN DEGRADASI WILAYAH PESISIR,  
LAUT DAN PULAU-PULAU KECIL**

**APPLICATION OF FISHERIES AND MARINE SCIENCE AND TECHNOLOGY  
ON MANAGEMENT, MITIGATION OF DISASTER  
AND ENVIRONMENTAL DEGRADATION  
IN COASTAL AREAS, SEAS AND SMALL ISLANDS**

**SEMARANG, 12 NOVEMBER 2016**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
JUNI, 2017**

## KATA PENGANTAR

Tahun 2016 merupakan seminar tahunan ke VI yang diselenggarakan oleh FPIK UNDIP. Kegiatan seminar ini telah dimulai sejak tahun 2007 dan dilaksanakan secara berkala. Tema kegiatan seminar dari tahun ketahun bervariasi mengikuti perkembangan isu terkini di sektor perikanan dan kelautan.

Kegiatan seminar ini merupakan salah satu bentuk kontribusi perguruan tinggi khususnya FPIK UNDIP dalam upaya mendukung pembangunan di sektor perikanan dan kelautan. IPTEK sangat diperlukan untuk mendukung pembangunan sehingga tujuan pembangunan dapat tercapai dan bermanfaat bagi kemakmuran rakyat.

Dalam implementasi pembangunan selalu ada dampak yang ditimbulkan. Untuk itu, diperlukan suatu upaya agar dampak negatif dapat diminimalisir atau bahkan tidak terjadi. Oleh karena itu, Seminar ini bertemakan tentang **Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Mitigasi Bencana dan Degradasi Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-Pulau Kecil**. Pada kesempatan kali ini, diharapkan IPTEK hasil penelitian mengenai pengelolaan, mitigasi bencana dan degradasi wilayah pesisir, laut dan pulau-pulau kecil dapat terpublikasikan sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembangunan yang berkelanjutan dan dapat menjaga kelestarian lingkungan. Seminar Tahunan Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI merupakan kolaborasi FPIK UNDIP dan Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir (PKMBRP) UNDIP.

Pada kesempatan ini kami selaku panitia penyelenggara mengucapkan terimakasih kepada pemakalah, reviewer, peserta serta Pertamina EP Asset 3 Tambun Field yang telah mendukung kegiatan Seminar Tahunan Penelitian Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan VI sehingga dapat terlaksana dengan baik. Harapan kami semoga hasil seminar ini dapat memberikan kontribusi dalam upaya mitigasi bencana dan rehabilitasi pesisir, laut dan pulau-pulau kecil.

Semarang, Juni 2017

Panitia





## SUSUNAN PANITIA SEMINAR

Pembina	: Dekan FPIK Undip Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc
Penanggung jawab	: Wakil Dekan Bidang IV Tita Elvita Sari, S.Pi., M.Sc., Ph.D
Ketua	: Dr.Sc. Anindya Wirasatriya, ST, M.Si., M.Sc
Wakil Ketua	: Dr.Ir. Suryanti, M.Pi
Sekretaris I	: Faik Kurohman, S.Pi, M.Si
Sekretaris II	: Wiwiet Teguh T, SPi, MSi
Bendahara I	: Ir. Nirwani, MSi
Bendahara II	: Retno Ayu K, S.Pi., M.Sc
Kesekretariatan	: 1. Dr. Agus Trianto, ST., M.Sc 2. Dr. Denny Nugroho, ST, M.Si 3. Kukuh Eko Prihantoko, S.Pi., M.Si 4. Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si 5. Lukita P., STP, M.Sc 6. Lilik Maslukah, ST., M.Si 7. Ir. Ria Azizah, M.Si
Acara dan Sidang	: 1. Dr. Aristi Dian P.F., S.Pi., M.Si 2. Dr. Ir. Diah Permata W., M.Sc 3. Ir. Retno Hartati, M.Sc 4. Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
Konsumsi	: 1. Ir. Siti Rudiyantri, M.Si 2. Ir. Sri Redjeki, M.Si 3. Ir. Ken Suwartimah, M.Si
Perlengkapan	: 1. Bogi Budi J., S.Pi., M.Si 2. A. Harjuno Condro, S.Pi, M.Si



**DEWAN REDAKSI**  
**PROSIDING**  
**SEMINAR NASIONAL TAHUNAN KE-VI**  
**HASIL-HASIL PENELITIAN PERIKANAN DAN KELAUTAN**

- Diterbitkan oleh : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
bekerjasama dengan Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan  
Rehabilitasi Pesisir serta Pertamina EP Asset 3 Tambun Field
- Penanggung jawab : Dekan FPIK Undip  
(Prof. Dr. Ir. Agus Sabdono, M.Sc)  
Wakil Dekan Bidang IV  
(Tita Elvita Sari, S.Pi., M.Sc., Ph.D)
- Pengarah : 1. Dr. Denny Nugroho, ST, M.Si (Kadept. Oceanografi)  
2. Dr. Ir. Diah Permata W., M.Sc (Kadept. Ilmu Kelautan)  
3. Dr. Ir. Haeruddin, M.Si (Kadept. Manajemen SD. Akuatik)  
4. Dr. Aristi Dian P.F., S.Pi., M.Si (Kadept. Perikanan Tangkap)  
5. Dr. Ir. Eko Nur C, M.Sc (Kadept. Teknologi Hasil Perikanan)  
6. Dr. Ir. Sardjito, M.App.Sc (Kadept. Akuakultur)
- Tim Editor : 1. Dr. Sc. Anindya Wirasatriya, ST, M.Si., M.Sc  
2. Dr. Ir. Suryanti, M.Pi  
3. Faik Kurohman, S.Pi, Msi  
4. Wiwiet Teguh T, S.Pi., M.Si  
5. Ir. Nirwani, Msi  
6. Retno Ayu K, S.Pi., M.Sc  
7. Dr. Aristi Dian P.F., S.Pi., M.Si  
8. Dr. Ir. Diah Permata W., M.Sc  
9. Ir. Retno Hartati, M.Sc  
10. Dr. Muhammad Helmi, S.Si., M.Si
- Reviewer : 1. Dr. Agus Trianto, ST., M.Sc  
2. Dr. Denny Nugroho, ST, M.Si  
3. Sigit Febrianto, S.Kel., M.Si  
4. Lukita P., STP, M.Sc  
5. Ir. Ria Azizah, M.Si  
6. Lilik Maslukah, ST., M.Si  
7. Ir. Siti Rudiyantri, M.Si  
8. Ir. Sri Redjeki, M.Si  
9. Ir. Ken Suwartimah, M.Si  
10. Bogi Budi J., S.Pi., M.Si  
11. A. Harjuno Condro, S.Pi, M.Si
- Desain sampul : Kukuh Eko Prihantoko, S.Pi., M.Si
- Layout dan tata letak : Divta Pratama Yudistira
- Alamat redaksi : Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan  
Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275  
Telpn/ Fax: 024 7474698



## DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
SUSUNAN PANITIA SEMINAR .....	iii
DEWAN REDAKSI.....	iv
DAFTAR ISI .....	v

### Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil (Pemanfaatan Sumberdaya Perairan)

1. Research About Stock Condition of Skipjack Tuna ( <i>Katsuwonus pelamis</i> ) in Gulf of Bone South Sulawesi, Indonesia .....	1
2. Keberhasilan Usaha Pemberdayaan Ekonomi Kelompok Perajin Batik Mangrove dalam Perbaikan Mutu dan Peningkatan Hasil Produksi di Mangkang Wetan, Semarang .....	15
3. Pengelolaan Perikanan Cakalang Berkelanjutan Melalui Studi Optimalisasi dan Pendekatan Bioekonomi di Kota Kendari .....	22
4. Kajian Pengembangan Desa Pantai Mekar, Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi sebagai Kampung Wisata Bahari .....	33
5. Kajian Valuasi Ekonomi Hutan Mangrove di Desa Pantai Mekar, Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi.....	47
6. Studi Pemetaan Aset Nelayan di Desa Pantai Mekar, Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi .....	55
7. Hubungan Antara Daerah Penangkapan Rajungan ( <i>Portunus pelagicus</i> ) dengan Parameter Oseanografi di Perairan Tegal, Jawa Tengah .....	67
8. Komposisi Jenis Hiu dan Distribusi Titik Penangkapannya di Perairan Pesisir Cilacap, Jawa Tengah.....	82
9. Analisis Pengembangan Fasilitas Pelabuhan yang Berwawasan Lingkungan ( <i>Ecoport</i> ) di Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pengembangan, Jembrana Bali.....	93
10. Anallisis Kepuasan Pengguna Pelabuhan Perikanan Nusantara (PPN) Pengembangan, Jembrana Bali .....	110
11. Effect of Different Soaking Time in Coconut Shell Liquid Smoke to The Profile of Lipids Cats Fish ( <i>Clarias batrachus</i> ) Smoke.....	124



## Rehabilitasi Ekosistem: Mangrove, Terumbu Karang dan Padang Lamun

1. Pola Pertumbuhan, Respon Osmotik dan Tingkat Kematangan Gonad Kerang *Polymesoda erosa* di Perairan Teluk Youtefa Jayapura Papua ..... 135
2. Pemetaan Pola Sebaran *Sand Dollar* dengan Menggunakan Citra Satelit Landsat di Pulau Menjangan Besar, Taman Nasional Karimun Jawa ..... 147
3. Kelimpahan dan Pola Sebaran *Echinodermata* di Pulau Karimunjawa, Jepara ..... 159
4. Struktur Komunitas Teripang (*Holothiroidea*) di Perairan Pulau Karimunjawa, Taman Nasioanl Karimunjawa, Jepara ..... 173

## Bencana Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil: Ilmu Bencana dan Dampak Bencana

1. Kontribusi Nutrien N dan P dari Sungai Serang dan Wiso ke Perairan Jepara ..... 183
2. Kelimpahan, Keanekaragaman dan Tingkat Kerja Osmotik Larva Ikan pada Perairan Bervegetasi Lamun dan atau Rumput Laut di Perairan Pantai Jepara ..... 192
3. Pengaruh Fenomena Monsun, El Nino Southern Oscillation (ENSO) dan Indian Ocean Dipole (IOD) Terhadap Anomali Tinggi Muka Laut di Utara dan Selatan Pulau Jawa..... 205
4. Penilaian Pengkayaan Logam Timbal (Pb) dan Tingkat Kontaminasi Air Ballast di Perairan Tanjung Api-api, Sumatera Selatan ..... 218
5. KajianPotensi Energi Arus Laut di Selat Toyapakeh, Nusa Penida Bali ..... 225
6. Bioakumulasi Logam Berat Timpal pada Berbagai Ukuran Kerang *Corbicula javanica* di Sungai Maros ..... 235
7. Analisis Data Ekstrim Tinggi Gelombang di Perairan Utara Semarang Menggunakan *Generalized Pareto Disttribution* ..... 243
8. Kajian Karakteristik Arus Laut di Kepulauan Karimunjawa, Jepara ..... 254
9. Cu dan Pb dalam Ikan Juaro (*Pangasius polyuronodon*) dan Sembilang (*Paraplotosus albilabris*) yang Tertangkap di Sungai Musi Bagian Hilir, Sumatera Selatan..... 264
10. Kajian Perubahan Spasial Delta Wulan Demak dalam Pengelolaan Berkelanjutan Wilayah Pesisir..... 271
11. Biokonsentrasi Logam Plumbum (Pb) pada Berbagai Ukuran Panjang Cangkang Kerang Hijau (*Perna viridis*) dari Perairan Teluk Semarang..... 277



12. Hubungan Kandungan Bahan Organik Sedimen dengan Kelimpahan <i>Sand Dollar</i> di Pulau Cemara Kecil Karimunjawa, Jepara .....	287
13. Kandungan Logam Berat Kadmium (Cd) dalam Air, Sedimen, dan Jaringan Lunak Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) di Perairan Sayung, Kabupaten Demak.....	301
<b>Bioteknologi Kelautan: Bioremediasi, Pangan, Obat-obatan .....</b>	
1. Pengaruh Lama Perendaman Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) dalam Larutan Nanas ( <i>Ananas comosus</i> ) Terhadap Penurunan Kadar Logam Timbal (Pb) .....	312
2. Biodiesel dari Hasil Samping Industri Pengalengan dan Penepungan Ikan Lemuru di Muncar .....	328
3. Peningkatan Peran Wanita Pesisir pada Industri Garam Rebus .....	339
4. Pengaruh Konsentrasi Enzim Bromelin pada Kualitas Hidrolisat Protein Tinta Cumi-cumi ( <i>Loligo</i> sp.) Kering.....	344
5. Efek Enzim Fitase pada Pakan Buatan Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan Laju Pertumbuhan Relatif dan Kelulushidupan Ikan Mas ( <i>Cyprinus carpio</i> ).....	358
6. Substitusi Silase Tepung Bulu Ayam dalam Pakan Buatan Terhadap Laju Pertumbuhan Relatif, Pemanfaatan Pakan dan Kelulushidupan Benih Ikan Nila Larasati ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	372
7. Stabilitas Ekstrak Pigmen Lamun Laut ( <i>Enhalus acoroides</i> ) dari Perairan Teluk Awur Jepara Terhadap Suhu dan Lama Penyimpanan.....	384
8. Penggunaan Kitosan pada Tali Agel sebagai Bahan Alat Penangkapan Ikan Ramah Lingkungan .....	401
9. Kualitas Dendeng Asap Ikan Tongkol ( <i>Euthynnus</i> sp.), Tunul ( <i>Sphyræna</i> sp.) dan Lele ( <i>Clarias</i> sp.) dengan Metode Pengeringan Cabinet Dryer.....	408
<b>Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil (Manajemen Sumberdaya Perairan)</b>	
1. Studi Karakteristik Sarang Semi Alami Terhadap Daya Tetas Telur Penyu Hijau ( <i>Chelonia mydas</i> ) di Pantai Paloh Kalimantan Barat .....	422
2. Struktur Komunitas Rumput Laut di Pantai Krakal Bagian Barat Gunung Kidul, Yogyakarta .....	434
3. Potensi dan Aspek Biologi Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) di Perairan Waduk Cacaban, Kabupaten Tegal.....	443



4. Morfometri Penyu yang Tertangkap secara <i>By Catch</i> di Perairan Paloh, Kabupaten Sambas, Kalimantan Barat.....	452
5. Identifikasi Kawasan <i>Upwelling</i> Berdasarkan Variabilitas Klorofil-A, Suhu Permukaan Laut dan Angin Tahun 2003 – 2015 (Studi Kasus: Perairan Nusa Tenggara Timur).....	463
6. Hubungan Kelimpahan Fitoplankton dan Zooplankton di Perairan Pesisir Yapen Timur Kabupaten Kepulauan Yapen, Papua.....	482
7. Analisis Hubungan Kandungan Bahan Organik dengan Kelimpahan Gastropoda di Pantai Nongsa, Batam .....	495
8. Studi Morfometri Ikan Hiu Tikusan ( <i>Alopias pelagicus</i> Nakamura, 1935) Berdasarkan Hasil Tangkapan di Pelabuhan Perikanan Samudera Cilacap, Jawa Tengah.....	503
9. Variabilitas Parameter Lingkungan (Suhu, Nutrien, Klorofil-A, TSS) di Perairan Teluk Tolo, Sulawesi Tengah saat Musim Timur.....	515
10. Keanekaragaman Sumberdaya Teripang di Perairan Pulau Nyamuk Kepulauan Karimunjawa .....	529
11. Keanekaragaman Parasit pada Kerang Hijau ( <i>Perna viridis</i> ) di Perairan PPP Morodemak, Kabupaten Demak .....	536
12. Model Pengelolaan Wilayah Pesisir Berbasis Ekoregion di Kabupaten Pemalang Provinsi Jawa Tengah .....	547
13. Ektoparasit Kepiting Bakau ( <i>Scylla serrata</i> ) dari Perairan Desa Wonosari, Kabupten Kendal.....	554
14. Analisis Sebaran Suhu Permukaan Laut, Klorofil-A dan Angin Terhadap Fenomena <i>Upwelling</i> di perairan Pulau Buru dan Seram...	566
15. Pengaruh Pergerakan Zona Konvergen di Equatorial Pasifik Barat Terhadap Jumlah Tangkapan Skipjack Tuna ( <i>Katsuwonus pelamis</i> ) Perairan Utara Papua – Maluku.....	584
16. Pemetaan Kandungan Nitrat dan Fosfat pada Polip Karang di Kepulauan Karimunjawa .....	594
17. Hubungan Kandungan Bahan Organik dengan Distribusi dan Keanekaragaman Gastropoda pada Ekosistem Mangrove di Desa Pasar Banggi Kabupaten Rembang.....	601

#### Aplikasi IPTEK Perikanan dan Kelautan dalam Pengelolaan dan Pemanfaatan Sumberdaya Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-pulau Kecil (Budidaya Perairan)

1. Pengaruh Suplementasi <i>Lactobacillus</i> sp. pada Pakan Buatan Terhadap Aktivitas Enzim Pencernaan Larva Ikan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> Forskal).....	611
2. Inovasi Budidaya Polikultur Udang Windu ( <i>Penaeus monodon</i> ) dan Ikan Koi ( <i>Cyprinus carpio</i> ) di Desa Bangsri, Kabupaten Brebes: Tantangan dan Alternatif Solusi.....	621





3. Pertumbuhan dan Kebiasaan Makan Gelondongan Bandeng ( <i>Chanos chanos</i> Forskal) Selama Proses Kultivasi di Tambak Bandeng Desa Wonorejo Kabupaten Kendal .....	630
4. Analisis Faktor Risiko yang Mempengaruhi Serangan <i>Infectious Myonecrosis Virus</i> (IMNV) pada Budidaya Udang Vannamei ( <i>Litopenaeus vannamei</i> ) secara Intensif di Kabupaten Kendal .....	640
5. Respon Histo-Biologis Pakan PST Terhadap Pencernaan dan Otak Ikan Kerapu Hibrid ( <i>Epinephelus fuscoguttatus</i> x <i>Epinephelus polyphekaidon</i> ).....	650
6. Pengaruh Pemberian Pakan <i>Daphnia</i> sp. Hasil Kultur Massal Menggunakan Limbah Organik Terfermentasi untuk Pertumbuhan dan Kelulushidupan ikan Koi ( <i>Carassius auratus</i> ) .....	658
7. Pengaruh Aplikasi Pupuk NPK dengan Dosis Berbeda Terhadap Pertumbuhan <i>Gracilaria</i> sp. ....	668
8. Pengaruh Vitamin C dan <i>Highly Unsaturated Fatty Acids</i> (HUFA) dalam Pakan Buatan Terhadap Tingkat Konsumsi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Patin ( <i>Pangasius hypophthalmus</i> ) .....	677
9. Pengaruh Perbedaan Salinitas Media Kultur Terhadap Performa Pertumbuhan <i>Oithona</i> sp. ....	690
10. Mitigasi Sedimentasi Saluran Pertambakan Ikan dan Udang dengan Sedimen Emulsifier di Wilayah Kecamatan Margoyoso, Pati .....	700
11. Performa Pertumbuhan <i>Oithona</i> sp. pada Kultur Massal dengan Pemberian Kombinasi Pakan Sel Fitoplankton dan Organik yang Difermentasi.....	706
12. Respon Osmotik dan Pertumbuhan Juvenil Abalon <i>Haliotis asinina</i> pada Salinitas Media Berbeda.....	716
13. Pengaruh Pemuasaan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Ikan Nila ( <i>Oreochromis niloticus</i> ) .....	728

**Aplikasi IPTEK Perikanan dan  
Kelautan dalam Pengelolaan dan  
Pemanfaatan Sumberdaya  
Wilayah Pesisir, Laut dan Pulau-  
pulau Kecil (Budidaya Perairan)**



## **PERTUMBUHAN DAN KEBIASAAN MAKANAN GELONDONGAN BANDENG (*Chanos chanos* Forsskal) SELAMA PROSES KULTIVASI DI TAMBAK BANDENG DESA WONOREJO KABUPATEN KENDAL**

Anita Karolina<sup>1</sup>, Sutrisno Anggoro<sup>2</sup>, Supriharyono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Magister Manajemen Sumberdaya Pantai,  
karolina.msdp@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Sumberdaya Akuatik, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof Soedarto, SH, Tembalang, Semarang, Jawa Tengah – 50275, Telp/Fax. +6224 7474698

### **ABSTRAK**

Ikan bandeng merupakan salah satu komoditas strategis di Indonesia karena teknologi pembenihan dan pembesarannya berkembang di masyarakat. Kendal menjadi salah satu sentra budidaya bandeng di Jawa Tengah. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan data dan informasi mengenai pertumbuhan dan kebiasaan makanan gelondongan bandeng di tambak bandeng Desa Wonorejo Kabupaten Kendal. Penelitian ini dilakukan selama periode penggelondongan yaitu bulan Juli sampai Agustus 2016. Pengambilan sampel dilakukan pada umur kultivasi 20 hari, 40 hari dan 60 hari. Sampel yang digunakan sebanyak 100 ikan pada setiap waktu pengambilan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pola pertumbuhan gelondongan bandeng pada umur kultivasi 20 hari dan 40 hari adalah allometrik negatif sedangkan pada umur kultivasi 60 hari bersifat isometrik. Faktor kondisi gelondongan bandeng umur 20 hari adalah 0,38-1,55, umur 40 hari adalah 0,41-1,28, dan umur 60 hari adalah 0,64-1,03. Gelondongan bandeng pada umur kultivasi 20 hari dan 40 hari bersifat planktivora dan seiring meningkatnya pertumbuhan bersifat omnivora.

**Kata Kunci :** gelondongan bandeng, hubungan panjang berat, faktor kondisi, kebiasaan makanan

### **PENDAHULUAN**

Jawa tengah merupakan salah satu sentra budidaya bandeng di Indonesia, khususnya di wilayah pantai utara yaitu Kendal, Pati dan Pekalongan. Sistem budidaya dilakukan dengan memanfaatkan perairan payau dan pertambakan. Ikan bandeng merupakan salah satu komoditas yang strategis karena teknologi pembenihan dan pembesarannya berkembang di masyarakat. Kendal menjadi salah satu dari sembilan kabupaten di Jawa Tengah yang ditunjuk Kementerian Kelautan dan Perikanan sebagai percontohan budidaya bandeng.

Kegiatan budidaya bandeng di Kendal dilakukan dalam bentuk penggelondongan dan pembesaran. Adapun sumber benih yang digunakan berasal dari Gondol dan Situbondo. Kegiatan budidaya air payau di kabupaten Kendal tersebar di tujuh kecamatan dengan luas yang bervariasi yaitu Kaliwungu 1.257,11 ha, Brangsong 300,15 ha; Kendal 417,64 ha; Patebon 708, 78 ha; Cepiring 180,69 ha; Kangkung 241,04 ha dan Kecamatan Rowosari 97,90 ha. Budidaya bandeng banyak dilakukan di kecamatan Kaliwungu (Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kendal, 2014).



Dalam usaha budidaya benih sampai ukuran gelondongan merupakan komponen penentu menuju keberhasilan budidaya. Penggelondongan bandeng berlangsung selama 60 hari dengan ukuran rata-rata 7-11 mm. Pertumbuhan dirumuskan sebagai pertambahan ukuran panjang atau berat dalam suatu waktu. Khusus di daerah tropis penentuan pola pertumbuhan ikan lebih mudah ditentukan dengan melihat hubungan panjang dan berat karena suhu perairan cenderung tidak banyak berubah dan berada dalam batas kisaran optimum untuk pertumbuhan. Pertumbuhan sebagai salah satu aspek biologi ikan adalah suatu indikator yang baik untuk melihat kesehatan individu, populasi, dan lingkungan. Pertumbuhan yang cepat dapat mengindikasikan kelimpahan makanan dan kondisi lingkungan yang sesuai (Moyle and Cech, 2004). Faktor kondisi merupakan salah satu derivat penting dari pertumbuhan, sebab dapat memberikan keterangan baik mengenai keadaan biologis ikan yang dilihat dari segi kapasitas fisik ikan tersebut. Makanan merupakan kunci pokok bagi pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan. Nikolsky (1963) menyatakan bahwa kekurangan makan merupakan faktor pembatas bagi perkembangan populasi ikan.

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji pertumbuhan dan kebiasaan makanan gelondongan bandeng selama proses kultivasi di tambak bandeng Desa Wonorejo Kabupaten Kendal.

## **METODE PENELITIAN**

### **Waktu dan Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2016 sampai dengan Agustus 2016 di tambak budidaya bandeng Desa Wonorejo, Kabupaten Kendal, Propinsi Jawa Tengah (Gambar 1). Pengukuran sampel dilakukan di Laboratorium Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro.

### **Metode Pengambilan dan Pengukuran Ikan Sampel**

Pengambilan ikan sampel selama penelitian dilakukan sebanyak tiga kali, yaitu pada umur kultivasi 20 hari, 40 hari dan 60 hari. Larva bandeng berasal dari Bali dengan kisaran ukuran 5 mm dan umur 15 hari saat penebaran di tambak. Ikan sampel diambil secara acak setiap 20 hari sebanyak 100 ekor setiap pengambilan. Ikan sampel yang diperoleh diambil dan diukur panjang total, yaitu mengukur mulai ujung terdepan dari kepala sampai ujung sirip ekor yang paling belakang dengan digunakan mistar dengan ketelitian 1 mm. Sedangkan pada pengukuran berat ikan digunakan timbangan digital dalam satuan gram





dengan ketelitian 0,01 gram. Pengamatan kebiasaan makanan dilakukan dengan mengambil isi perutnya kemudian diamati menggunakan mikroskop.

## Analisis Data

### Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang berat gelondongan bandeng dianalisis menggunakan persamaan yang

dikemukakan oleh Hile (1936 dalam Effendie, 1979)  $W = aL^b$  kemudian ditransformasikan ke dalam bentuk logaritma, sehingga membentuk persamaan linier sebagai berikut:

$$\log W = \log a + b \log L$$

Keterangan: W = berat ikan (g); L = panjang total ikan (mm); a dan b = konstanta.

Uji t dilakukan terhadap nilai b untuk mengetahui apakah  $b=3$  (isometrik) atau  $\neq 3$  (allometrik).

### Faktor kondisi

Faktor kondisi dihitung dengan menggunakan persamaan *Ponderal Index*, untuk pertumbuhan isometrik ( $b=3$ ) faktor kondisi (KTL) dengan menggunakan rumus (Effendie, 1979):

$$K_{TL} = \frac{10^5 W}{L^3}$$

di mana :

K = faktor kondisi

W = berat rata-rata ikan (g)

L = panjang rata-rata ikan (mm)

Sedangkan jika pertumbuhan tersebut bersifat allometrik ( $\neq 3$ ), maka faktor kondisi dapat dihitung dengan rumus (Effendie, 1979):

$$K_n = \frac{W}{cL^n}$$

$K_n$  = faktor kondisi nisbi

W = berat rata-rata ikan (g)

a dan b = konstanta yang diambil dari hubungan panjang dan berat ikan

### Kebiasaan Makanan

Analisis kebiasaan makan ikan menggunakan “*Indeks of Preponderance*” (IP) dengan indeks bagian terbesar yang merupakan metode gabungan dari metode frekuensi kejadian



dan numerik (Natarajan dan Jhingran dalam Effendie, 2002) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

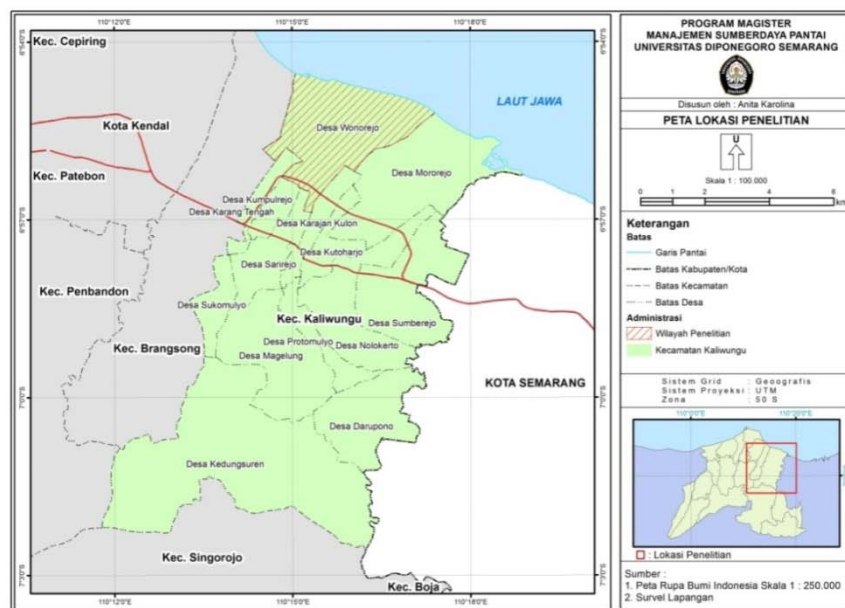
$$IP = \frac{N_i O_i}{\sum (N_i O_i)} \times 100 \%$$

Keterangan :

$N_i$  : Persentase numerikal makanan

$O_i$  : persentase frekuensi kejadian satu macam makanan

$\sum (N_i O_i)$  : jumlah ( $N_i O_i$ ) dari semua macam makanan



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pertumbuhan

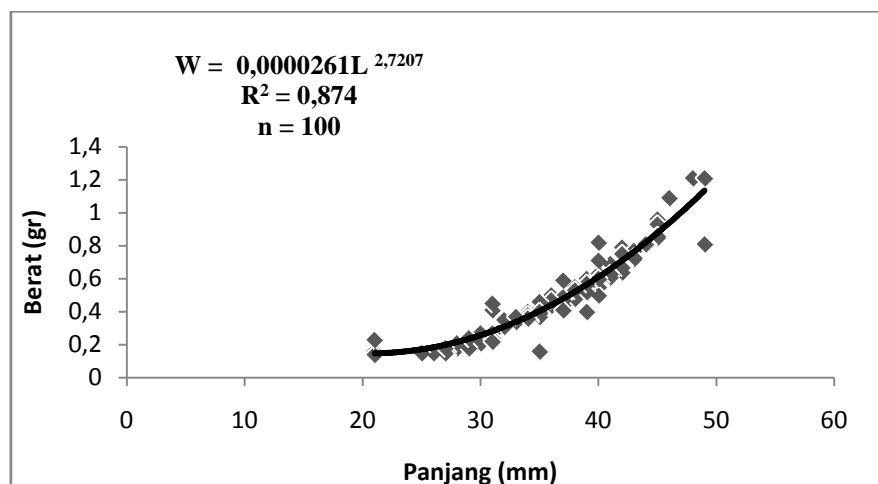
Pertumbuhan ditentukan dengan menganalisis hubungan panjang berat dan faktor kondisi. Jumlah ikan yang diambil selama penelitian sebanyak 300 ekor, terbagi menjadi 100 ekor pada umur 20, 40 dan 60 hari. Hasil hubungan panjang berat dan faktor kondisi gelondongan bandeng (*Chanos chanos*) dapat dilihat pada tabel 1.

Analisis statistik terhadap hubungan panjang berat tubuh gelondongan bandeng umur 20 hari diperoleh persamaan  $W = 2,61E-05 L^{2,7207}$  dengan nilai b sebesar 2,7207. Berdasarkan hasil uji t terhadap b, nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $t = 2,8969$ ,  $p > 0,05$ ). Sehingga memiliki pertumbuhan allometrik negatif (gambar 2) artinya pertumbuhan panjang lebih cepat dibanding pertumbuhan berat.

Tabel 1. Hasil analisis hubungan panjang berat dan faktor kondisi gelondongan bandeng selama kultivasi

Parameter	Umur kultivasi		
	20 Hari	40 Hari	60 Hari
Jumlah sampel (ekor)	100	100	100
Kisaran panjang total (mm)	21-49±6,03	41-70±6,66	72-118±11,27
Kisaran berat tubuh (g)	0,14-1,21±0,24	0,79-3,67±0,57	3,04-12,84±2,39
log a	-4,5533	-4,5273	-5,1197
Koefisien regresi (b)	2,7207	2,7235	3,0033
Koefisien korelasi (r)	0,933	0,970	0,987
Persamaan regresi	$W = 2,61E-05 \cdot L^{2,7207}$	$W = 3,018E-05 \cdot L^{2,7235}$	$W = 7,589E-06 \cdot L^{3,0033}$
Uji t	$t_{hit} > t_{tabel}$	$t_{hit} > t_{tabel}$	$t_{hit} < t_{tabel}$
Tipe pertumbuhan	Allometrik negatif	Allometrik negatif	isometrik
Kisaran faktor kondisi	0,38-1,55±0,16	0,41-1,28±0,10	0,64-1,03±0,05

Hubungan panjang dan berat gelondongan bandeng pada umur kultivasi 40 hari mengikuti suatu persamaan  $W = 0,0000301 L^{2,7235}$ . Nilai b sebesar 2,7235 menunjukkan tipe pertumbuhan gelondongan bandeng bersifat allometrik negatif (gambar 3). Dengan kata lain laju pertumbuhan panjang gelondongan bandeng lebih besar dari laju pertumbuhan beratnya. Hal ini didukung oleh hasil uji t pada selang kepercayaan 95% terhadap nilai b.



Gambar 2. Hubungan panjang dan berat gelondongan bandeng pada umur kultivasi 20 hari

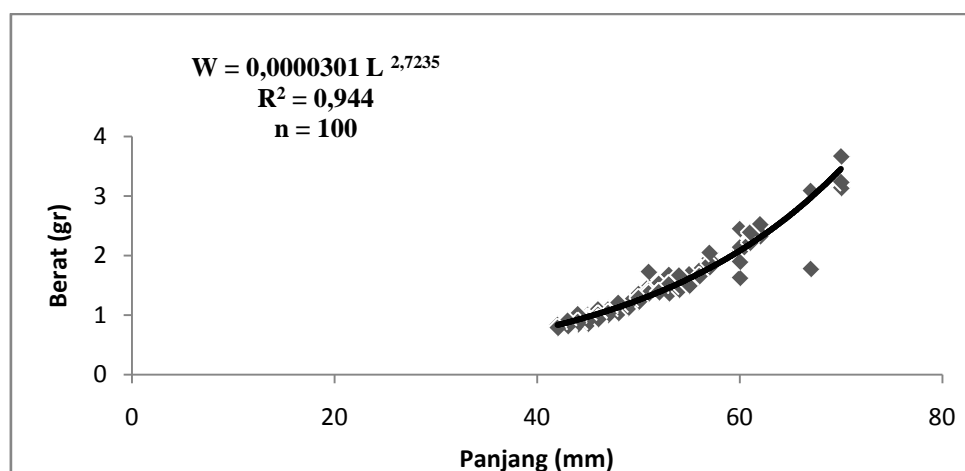
Berbeda dengan tipe pertumbuhan pada umur kultivasi 20 hari dan 40 hari, gelondongan bandeng pada umur kultivasi 60 hari memiliki tipe pertumbuhan yang bersifat isometrik ( $b=3$ ) mengikuti persamaan  $W = 7,589E-06 L^{3,0033}$  (Gambar 4). Berdasarkan uji t terhadap nilai b diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  ( $t = 0,068$ ,  $p < 0,05$ ) dengan nilai b sebesar 3,0033. Hal ini berarti pertumbuhan panjang gelondongan bandeng sama dengan pertumbuhan beratnya. Pertumbuhan isometrik dengan b sebesar 2,98 juga terdapat pada bandeng yang dibudidayakan di Surderbans, India (Biswas *et al.*, 2011).

Menurut Effendie (1979) bahwa pengaruh ukuran panjang dan bobot tubuh ikan sangat besar terhadap nilai b yang diperoleh sehingga secara tidak langsung faktor-faktor yang berpengaruh terhadap ukuran tubuh ikan akan mempengaruhi pola variasi dari nilai b.

Nilai r pada umur 20 hari sebesar 0,933, 40 hari sebesar 0,970 dan r pada umur 60 hari sebesar 0,9878 (Tabel 1). Besarnya nilai r tersebut menunjukkan bahwa antara panjang dan berat tubuh mempunyai korelasi yang sangat kuat, ini berarti apabila panjang bertambah maka berpengaruh terhadap penambahan beratnya.

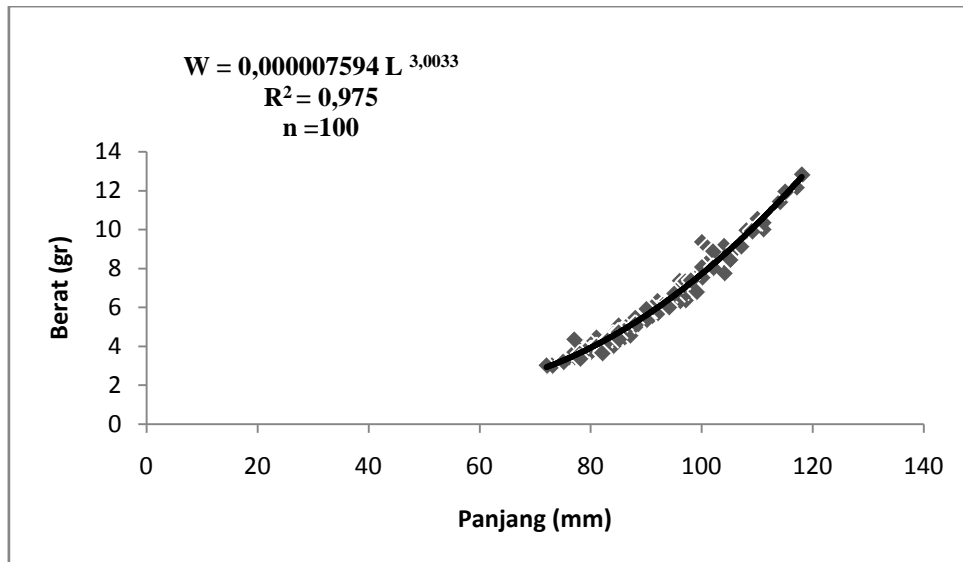
Faktor kondisi adalah derivat penting pertumbuhan. Faktor kondisi ini menunjukkan keadaan baik dari ikan dilihat dari segi kapasitas fisik untuk survival dan reproduksi (Effendie, 2002). Di dalam penggunaan secara komersil, kondisi ini mempunyai arti kualitas dan kuantitas daging yang tersedia. Jadi kondisi ini dapat memberikan keterangan baik secara biologis maupun secara komersil. Hasil perhitungan faktor kondisi gelondongan bandeng disajikan pada tabel 1.

Berdasarkan tabel 1 Faktor kondisi setiap umur pengamatan menunjukkan perbedaan yang cukup besar, artinya terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada faktor kondisi setiap umur pemeliharaan.



Gambar 3. Hubungan panjang dan berat gelondongan bandeng pada umur kultivasi 40 hari





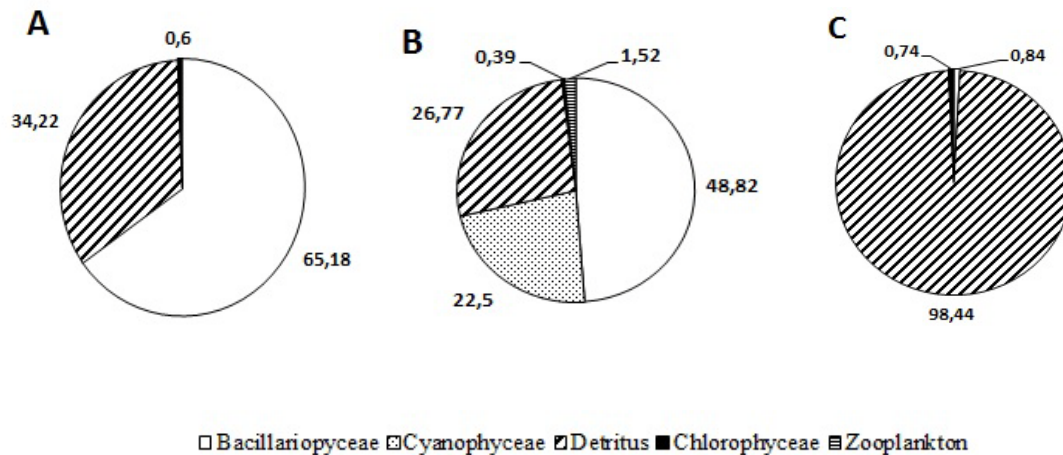
Gambar 4. Hubungan panjang dan berat gelondongan Bandeng pada umur kultivasi 60 hari

Nilai faktor kondisi tertinggi gelondongan bandeng umur 20 hari adalah terdapat 1,55 pada ikan yang berukuran panjang total 21 mm dengan berat tubuh 0,16 gr dan faktor kondisi terendah adalah 0,38 terdapat pada ikan yang berukuran panjang total 35 mm dengan berat tubuh 0,16 g.

Pada gelondongan bandeng umur 40 hari, faktor kondisi tertinggi adalah 1,28 terdapat pada ikan yang berukuran panjang total 51 mm dengan berat tubuh 1,73 g dan faktor kondisi terendah adalah 0,41 terdapat pada ikan yang berukuran panjang total 62 mm dengan berat tubuh 0,94 g. Sedangkan, Pada gelondongan bandeng umur 60 hari, faktor kondisi tertinggi adalah 1,03 terdapat pada ikan yang berukuran panjang total 105 mm dengan berat tubuh 11,97 g dan faktor kondisi terendah adalah 0,64 terdapat pada ikan yang berukuran panjang total 78 mm dengan berat tubuh 3,04 g. Hasil penelitian Biswas *et al.* (2011) gelondongan bandeng pada ukuran 14,4-20,8 cm memiliki faktor kondisi 0,427- 1,429.

### Kebiasaan Makanan

Analisis kebiasaan makanan gelondongan bandeng selama kultivasi disajikan pada gambar 5. Pengamatan isi lambung terhadap 100 ekor gelondongan bandeng pada umur kultivasi 20 hari, dengan panjang total 21-49 mm, dimana 84 ekor di dalam lambungnya terdapat makanan dan 16 ekor sisanya kosong. Pada umur ini makanan gelondongan bandeng adalah fitoplankton kelas Bacillariophyceae 65,18%, detritus 34,22% dan Chlorophyceae 0,6% (Gambar 5a).



Gambar 5. Histogram nilai *Index of Preponderance* gelondongan bandeng pada umur kultivasi 20 hari (A), 40 hari (B) dan 60 hari (C).

Pengamatan isi lambung terhadap 100 ekor gelondongan bandeng pada umur kultivasi 40 hari, dengan panjang total 41-70 mm, dimana 91 ekor di dalam lambungnya terdapat makanan dan 9 ekor sisanya kosong. Pada umur ini makanan gelondongan bandeng adalah fitoplankton kelas Bacillariophyceae yaitu 48, 82%, kelas Cyanophyceae yaitu 22,5%, detritus 26,77%, zooplankton 1,52% dan Chlorophyceae 0,39% (Gambar 5b).

Pengamatan isi lambung terhadap 100 ekor gelondongan bandeng pada umur kultivasi 60 hari, dengan panjang total 72-118 mm, dimana 80 ekor di dalam lambungnya terdapat makanan dan 20 ekor sisanya kosong. Pada umur ini makanan utama gelondongan bandeng adalah detritus 98,44%, dan makanan pelengkap adalah fitoplankton (Gambar 5c). Pengambilan sampel umur 60 hari bersamaan dengan proses pengeringan tambak. Sehingga gelondongan bandeng memanfaatkan makanan apapun yang tersedia di lingkungannya. Pada umur 60 hari gelondongan bandeng bersifat omnivora. Menurut FAO (2016) bandeng adalah ikan yang memanfaatkan makanan apapun yang tersedia di lingkungannya misalnya detritus, fitoplankton, zooplankton, alga filamen dan pakan buatan.

Penggelondongan bandeng di tambak bergantung pada makanan alami. Makanan alami yang biasanya tumbuh di di tambak air payau adalah lumot, klekap dan plankton (Baliao, 1984). Menurut Fortes and Pinosa (2007) Kumpulan alga pada klekap di air payau terdiri dari diatoms (Bacillariophyceae), alga biru-hijau (Cyanobacteria) dan alga hijau (Chlorophyceae). Gelondongan bandeng pada umur kultivasi 20 hari dan 40 hari memiliki makanan utama yang sama yaitu Bacillariophyceae. Pada umur kultivasi 40 hari terdapat zooplankton, hal ini karena gelondongan bandeng berada di petak tambak yang

berbeda. Menurut Santiago (1986) Jenis makanan ikan bandeng bervariasi tergantung stadia hidup dan habitatnya.

Menurut penelitian yang dilaporkan oleh Tjahyo dan Purnamanintyas (2013) menyatakan bahwa ikan bandeng di waduk Djuanda Jawa Barat memanfaatkan fitoplankton sebagai makanannya, detritus dan tumbuhan sebagai makanan pelengkap. Dari laporan yang sama, ikan bandeng termasuk ikan herbivora dan ikan omnivora yaitu banyak memanfaatkan tumbuhan dan hewan sebagai makanannya yang relatif seimbang. Hasil penelitian kebiasaan makan ikan bandeng di Waduk Ir. H. Djuanda, makanan ikan bandeng dari fitoplankton yang didominasi oleh kelas Cyanophyceae yaitu sebesar 10,05–31,12%, sedangkan zooplankton didominasi kelas Copepoda (3,33-27,79%) (Triyanto *et al.*, 2014).

Budidaya bandeng di Filipina tergantung pada pemanfaatan dua makanan alami, yang dominan adalah alga uniseluler, diatom dan organisme lain yang berasosiasi dengan komunitas alga dan lablab, sebagian besar alga hijau filamen, yaitu *Chaetomorpha brachyгона* (Benitez, 1984).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian pertumbuhan dan kebiasaan makanan gelondongan bandeng (*Chanos chanos* Forskal) maka dapat disimpulkan :

1. Pola pertumbuhan gelondongan bandeng pada umur 20 dan 40 hari adalah allometrik negatif dan pada umur 60 hari adalah isometrik.
2. Faktor kondisi gelondongan bandeng umur 20 hari adalah 0,38-1,55, umur 40 hari adalah 0,41-1,28, dan umur 60 hari adalah 0,64-1,03
3. Gelondongan bandeng pada awal kultivasi bersifat planktivora dan setelah umur 60 hari bersifat omnivora.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr.Ir. Sutrisno Anggoro, M.S dan Prof. Dr.Ir. Supriharyono, M.S atas bimbingan dan arahan kepada penulis selama penelitian dan penulisan hasil penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

Baliao, D.D. 1984. "Milkfish nursery pond and pen culture in the Indo-Pacific region". In: J.V. Juario, R.P. Ferraris, & L.V. Benitez (Eds.) Advances in milkfish biology and



- culture: Proceedings of the Second International Milkfish Aquaculture Conference, 4-8 October 1983, Iloilo City, Philippines. pp. 97-106.
- Benitez, L.V. 1984. "Milkfish nutrition". In: J.V. Juario, R.P. Ferraris, & L.V. Benitez (Eds.) Advances in milkfish biology and culture: Proceedings of the Second International Milkfish Aquaculture Conference, 4-8 October 1983, Iloilo City, Philippines. pp. 133-143.
- Biswas, G., Sundaray., JK., Thirunavukkarasu, AR., and Kailasam, M. 2011. "Length-weight relationship and variation in condition of *Chanos chanos* (Forsskal, 1775) from tide-fed brackishwater ponds of the Sunderbands, India". Indian Journal of Geo-Marine Science. 40(3): 386-390.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Kendal. 2014. Perikanan dalam Angka 2014. Kendal.
- Effendie M.I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri. Bogor.
- FAO. 2016. Milkfish-natural food and feeding habits. <http://www.fao.org/fishery/affris/species-profiles/milkfish/natural-food-and-feeding-habits/en/>
- Fortes, NR., and Pinosa, L.A.G. 2007. "Composition of phytobentos in "lab-lab, a periphyton-based extensive aquaculture technology for milkfish in brackishwater ponds during dry and wet seasons". J Appl Phycol 19: 657-665.
- Moyle, PB and Cech, Jr. 2004. Fishes: An Introduction to Ichthyology. 5<sup>th</sup> edition. New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Nikolsky, G. V. 1963. The Ecology of Fishes. Academic Press, London, 352 hlm.
- Santiago, C.B., 1986. "Nutrition and Feeds". Di dalam: Lee CS, Gordon MS, Watanabe WO. editor. Aquaculture of Milkfish (*Chanos chanos*): State of the Art. The Oceanic Institute Makapuu Point Waimanalo, Hawai. hlm 181-199.
- Tjahyo, D.W.H dan Purnamaningtyas, S.E. 2013. "Kebiasaan Makanan dan Luas Relung Beberapa Jenis Ikan di Waduk Djuanda Jawa Barat". Bawal. 5(3): 151-157.
- Triyanto., Kamal, M.M., dan Pratiwi, N.TM. 2014. "Pemanfaatan Makanan dan Pertumbuhan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) yang diintroduksi di Waduk Ir. Djuanda Jawa Barat". Limnotek. 21(1) 64-73.





